

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015399519 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 2003-461659/ 200344  
XRPX Acc No: N03-367239

Synchronous control apparatus for reproducing music instrument digital interface data in compact disk, has synchronous correction unit which corrects time code of MIDI data based on reproduction timing of audio data

Patent Assignee: MEGA FUSION KK (MEGA-N)  
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2003044043	A	20030214	JP 2001233493	A	20010801	200344 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2001233493 A 20010801

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2003044043	A		5	G10H-001/00	

Abstract (Basic): JP 2003044043 A

NOVELTY - A timing extraction unit collates an audio data and an index information, and extracts reproduction timing of the audio data. A synchronous correction unit corrects time code of music instrument digital interface (MIDI) data based on reproduction timing of audio data, and outputs to a reproducing apparatus for reproducing MIDI data.

USE - For synchronous reproduction of audio data and MIDI data collected in audio CD.

ADVANTAGE - Enables to easily reproduce audio data and MIDI data synchronously. Enables distributing MIDI data individually with CD, efficiently.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of the synchronous control apparatus. (Drawing includes non-English language text).

pp; 5 DwgNo 1/4

Title Terms: SYNCHRONOUS; CONTROL; APPARATUS; REPRODUCE; MUSIC; INSTRUMENT; DIGITAL; INTERFACE; DATA; COMPACT; DISC; SYNCHRONOUS; CORRECT; UNIT; CORRECT; TIME; CODE; MIDI; DATA; BASED; REPRODUCE; TIME; AUDIO; DATA

Derwent Class: P86; W04

International Patent Class (Main): G10H-001/00

International Patent Class (Additional): G11B-020/10

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): W04-C10A1; W04-U05

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-44043

(P2003-44043A)

(43)公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 1 0 H 1/00  
1 0 1  
1 0 2  
G 1 1 B 20/10

識別記号  
G 1 0 H 1/00  
1 0 1  
1 0 2  
G 1 1 B 20/10

F I  
G 1 0 H 1/00  
1 0 1 C 5 D 3 7 8  
G 1 1 B 20/10

テマコード(参考)  
Z 5 D 0 4 4  
1 0 2 Z  
3 5 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2001-233493(P2001-233493)  
(22)出願日 平成13年8月1日 (2001.8.1)

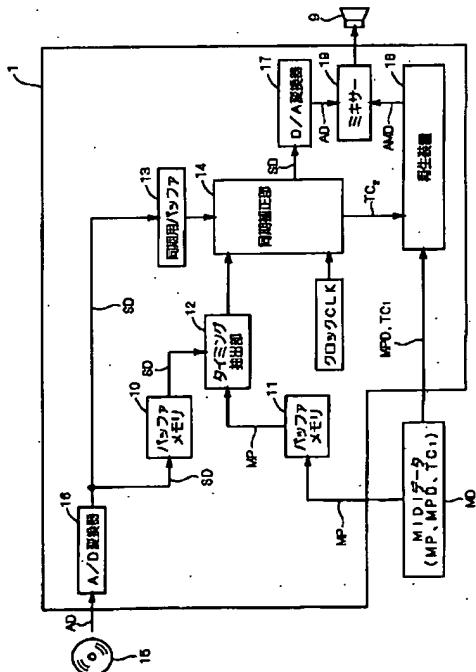
(71)出願人 500040908  
株式会社メガフュージョン  
東京都千代田区一番町17-6  
(72)発明者 田中 基康  
東京都千代田区一番町17-6 株式会社メ  
ガフュージョン内  
(74)代理人 100089233  
弁理士 吉田 茂明 (外2名)  
Fターム(参考) 5D044 AB05 BC03 CC06 FG21 GK05  
5D378 MM94 MM96 QQ28

(54)【発明の名称】 M I D I データの同期制御装置

(57)【要約】

【課題】 M I D I データのみが独立に配布されても、このM I D I データと音データとを容易に同期再生せ得る。

【解決手段】 音楽CDなどに収録される音楽データの波形特性を解析することによりその音楽データの再生タイミングを同定し得る指標情報を取得し、これをその音楽データのM I D I データに付加しておく。同期制御装置1は、音楽データADをA/D変換した音データSDと指標情報MPとを照合し音データの再生タイミングを抽出するタイミング抽出部12と、そのタイミングに基づいて前記M I D I データのタイムコードを補正し、前記M I D I データを再生する再生装置18に出力する同期補正部14と、を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 音データと、該音データのMIDIデータとを同期再生するように制御する同期制御装置であって、

予め前記音データの波形特性を解析することにより該音データの再生タイミングを同定し得る指標情報を予め付加された前記MIDIデータと、

前記音データと前記指標情報を照合し前記音データの再生タイミングを抽出するタイミング抽出部と、

前記タイミングに基づいて前記MIDIデータのタイムコードを補正し、前記MIDIデータを再生する再生装置に出力する同期補正部と、を備えることを特徴とするMIDIデータの同期制御装置。

【請求項2】 請求項1記載のMIDIデータの同期制御装置であって、前記再生装置は、前記タイムコードに合わせて前記MIDIデータを表示するディスプレイを備える、MIDIデータの同期制御装置。

【請求項3】 請求項2記載のMIDIデータの同期制御装置であって、前記ディスプレイは、人体の頭部に着脱自在に装着できるヘッドマウント方式のディスプレイである、MIDIデータの同期制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音楽CDなどに収録された音データとMIDIデータとを同期再生させる同期制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、レコードや音楽CD (Compact Disc) に収録される音データと同種の楽器演奏を可能にするものとしてMIDI (Music Instrument Digital Interface) 規格が広く知られている。MIDIは、電子楽器同士もしくは電子楽器とコンピュータとの間を接続し音データを伝達するためのデジタル・インターフェースを意味する。図3に示すように、レコードや音楽CDなどの記録媒体100に収録される音データは、MIDI規格のデータ(以下、MIDIデータと呼ぶ。)101に変換されコンピュータ画面などに表示されて、ユーザーの楽器演奏などに供される。

【0003】また、図4に示すように、音記録媒体100に収録される音データの波形102の解析を行い、この音データの再生タイミングを指定するタイムコードを抽出しておき、その音データの再生時、そのタイムコードに合わせてMIDIデータ101を再生表示することも行われている。これにより、音データとMIDIデータとを同期再生できる。一般に、MIDIデータは、実際の音データを扱わず、その音データの音程、音長、音量および音色などを指定するデータ群からなるため、各MIDIデータのサイズは非常にコンパクトである。しかし、レコードや音楽CDに収録される実際の音データを、この音データと同じ音質のMIDIデータに変換す

るのは難しいため、図4に示すようにMIDIデータを表示して楽器演奏の教則用に供する場合は、音データを同期再生させることが望ましくなる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実際の音データとMIDIデータとを一体化して、音楽CDなどの記録媒体に格納するフォーマットを普及させるのは難しいという問題がある。予めMIDIデータを添付した音データを音記録媒体に収録し流通させることは有益ではあるが、それはコストや手間を要し、一般的のアーティストの仕事とはなり難いため、その種のフォーマットが劇的に広まることは無かった。

【0005】また、その音データに関し著作権をもたない第三者が、MIDIデータと音データとを一体化して収録した記録媒体を無断で作成し流通させることは、著作隣接権に反する行為となる。このため、教則用のものと言えども、その種の記録媒体を無断で配布することは法的に難しいという事情がある。

【0006】以上の問題や事情に鑑みて本発明が解決しようとするところは、MIDIデータのみが独立に配布されても、このMIDIデータと音データとを容易に同期再生させ得る同期制御装置を提供する点にある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、音データと、該音データのMIDIデータとを同期再生するように制御する同期制御装置であって、予め前記音データの波形特性を解析することにより該音データの再生タイミングを同定し得る指標情報を予め付加された前記MIDIデータと、前記音データと前記指標情報を照合し前記音データの再生タイミングを抽出するタイミング抽出部と、前記タイミングに基づいて前記MIDIデータのタイムコードを補正し、前記MIDIデータを再生する再生装置に出力する同期補正部と、を備えることを特徴とするものである。

【0008】請求項2に係る発明は、請求項1記載のMIDIデータの同期制御装置であって、前記再生装置は、前記タイムコードに合わせて前記MIDIデータを表示するディスプレイを備える。

【0009】請求項3に係る発明は、請求項2記載のMIDIデータの同期制御装置であって、前記ディスプレイは、人体の頭部に着脱自在に装着できるヘッドマウント方式のディスプレイである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態に係る同期制御装置の概略構成を示すブロック図、図2は、この同期制御装置の処理の流れを示す説明図である。

【0011】本実施の形態に係る同期制御装置1は、A/D変換器16、第1バッファメモリ10、第2バッファメモリ11、タイミング抽出部12、同期補正部1

4、同期用バッファ13、D/A変換器17、再生装置18およびミキサー19を備えて構成されている。以下、図1と図2を参照しつつ、この同期制御装置1の各部の機能および動作を詳説する。

【0012】前記A/D変換器16には、音楽CDなどの記録媒体15から読み出された音情報をもつアナログ信号ADが入力する。このA/D変換器16は、前記アナログ信号ADをサンプリングし、所定の量子化ビット数で量子化し符号化したデジタル信号（音データ）SDを生成し、第1バッファメモリ10と同期用バッファ13とにそれぞれ出力する。

【0013】また、第2バッファメモリ11には、MIDIデータMDが入力する。このMIDIデータMDは、演奏データ（MIDIイベント）MPDやタイムコードTC<sub>1</sub>などの既知のMIDIデータの他に、記録媒体15に収録されている音楽データの再生タイミングを同定し得る指標情報MPを付加されている。この指標情報MPは、記録媒体15に収録される音楽データを予め解析して得られるものであり、配布するMIDIデータMDに予め付加されているものである。具体的には、図2に示すように、記録媒体15に収録されている音楽データの波形に対して、所定の閾値を基準としてダイナミックレンジの相対的な伸縮度を記録し、その伸縮度に応じて適当な時間間隔で指定されるポイントで音楽データを間引いて、複数のイベントW<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、…を作りだし、各イベントW<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、…の間の点に指標点M<sub>i</sub>（i=1, 2, 3, …）が設定される。これら指標点M<sub>i</sub>の集合体が指標情報MPである。各指標点M<sub>i</sub>は、互いに異なり且つ識別し得る設定情報を有するため、例えば、1楽曲中に同一の設定情報をもつ複数の指標点M<sub>i</sub>は存在しない。このような指標点M<sub>i</sub>のシーケンスも予め定められており、シーケンスの異なる指標点が前後して現れた場合は、これを境に異なる楽曲が現れたと認識される。

【0014】前記タイミング抽出部12は、第1バッファメモリ10を介して読み出された音データSDの波形特性と、第2バッファメモリ11を介して読み出された指標情報MPとを照合し、その波形特性から、音データSDの再生タイミングを抽出し、同期補正部14に出力する。

【0015】前記同期補正部14は、演奏データMPDの再生速度を規定するクロックCLKと、前記タイミング抽出部12で抽出されたタイミングとを用いて、MIDIデータMDの元のタイムコードTC<sub>1</sub>を補正した新たなタイムコードTC<sub>2</sub>を再生装置18に出力する。同時に、同期補正部14は、そのタイムコードTC<sub>2</sub>と同期するように、同期用バッファ13にバッファリングされていた音データSDを読み出し、D/A変換器17に出力する。D/A変換器17は、入力する音データSDをアナログ信号ADに変換し、ミキサー19に出力する。

【0016】前記再生装置18は、同期補正部14から入力するタイムコードTC<sub>2</sub>に従って演奏データMPDをディスプレイに再生表示する。すなわち、図2に示すように、再生装置18に入力するMIDIデータの各演奏データV<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>、V<sub>3</sub>、…の間には、同期補正部14から送信されるタイムコードTC<sub>2</sub>（同期点21<sub>1</sub>、21<sub>2</sub>、21<sub>3</sub>、…）が対応づけられる。それら演奏データV<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>、V<sub>3</sub>、…は、タイムコードTC<sub>2</sub>に合わせてディスプレイ18Bに表示される。また再生装置18は、その演奏データV<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>、…をMIDI再生音源18Aで出力できる。

【0017】更に、図1に示すように再生装置18は、その演奏データMPDをアナログ信号AMDに変換し、ミキサー19に出力してもよい。ミキサー19は、そのアナログ信号AMDと、D/A変換器17から入力するアナログ信号ADとを合成してスピーカ9に出力する。従って、再生装置18で再生表示される演奏データMPDと同期して、記録媒体15に収録されている音楽データがスピーカ9から発せられることとなる。

【0018】以上の同期制御装置1によれば、MIDIデータの中に予め指標情報MPを埋め込んでおき、その指標情報MPに基づいて演奏データMPDと音データSDとを同期再生できるため、ユーザーは、音データSDをスピーカ9で聴くと共に、演奏データMPDを再生装置18のディスプレイで確認しつつ、楽器演奏などを実行できる。

【0019】また、ユーザーの演奏スタイルを広げる観点からは、前記再生装置18として、人体の頭部に着脱自在に装着できるヘッドマウント方式の透過型液晶ディスプレイや光学式透過型ディスプレイなどが望ましい。これにより、例えば、ユーザーは激しく動きつつ演奏データMPDを確認して演奏することが可能となる。尚、上記実施の形態では、再生装置18は同期制御装置1に含まれているが、これに限らず、再生装置18と同期制御装置1とを分離可能とし、同期制御装置1が再生装置18に対してデータのやり取りを行う接続部を設けているものでもよい。

【0020】

【発明の効果】以上のごく、本発明の請求項1に係るMIDIデータの同期制御装置によれば、音楽CDなどの記録媒体に収録されている音データとMIDIデータとを確実に同期再生することができる。例えば、過去に収録された音データについても、その音データとMIDIデータと容易に同期再生させることができる。更に、MIDIデータは、音データを収録する記録媒体とは個別に流通でき、著作隣接権などに違反しなくて済むという利点が得られる。

【0021】請求項2によれば、ユーザーは、前記MIDIデータに含まれる音符情報などを確認しつつ楽器演奏を行うことができる。よって、本発明は楽器演奏の教

則用のものとして最適である。

【0022】請求項3によれば、ユーザーはヘッドマウント方式のディスプレイを装着することで、激しく動いても、そのディスプレイに表示される演奏データを確実に確認できる。このため、ユーザーの演奏スタイルの幅を広げることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る同期制御装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】実施の形態に係る同期制御装置の処理の流れを示す説明図である。

【図3】MIDIデータを説明するための図である。

【図4】MIDIデータを説明するための図である。

【符号の説明】

1 同期制御装置

9 スピーカ

10 第1バッファメモリ

11 第2バッファメモリ

12 タイミング抽出部

13 同期用バッファ

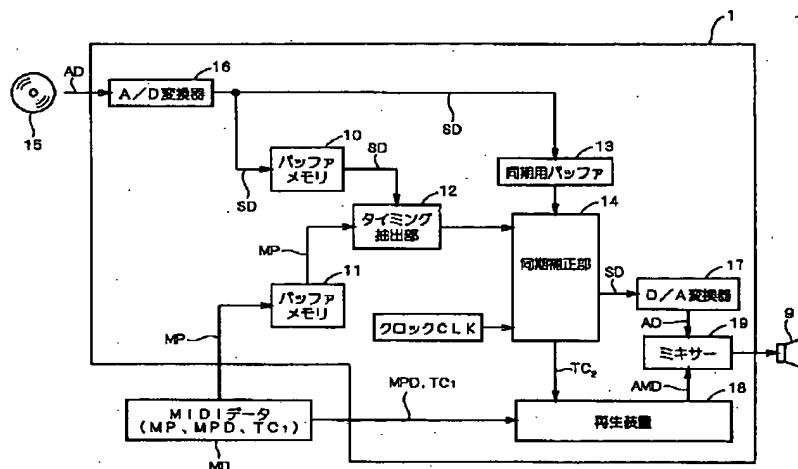
14 同期補正部

15 記録媒体

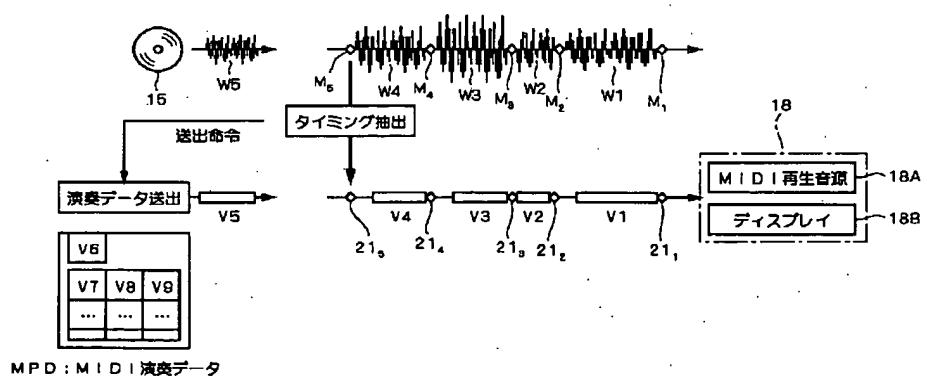
18 再生装置

19 ミキサー

【図1】

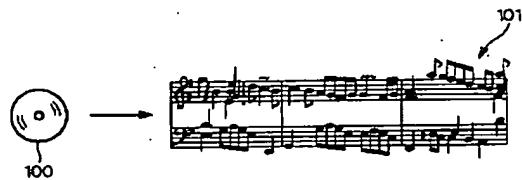


【図2】



(5) 開2003-44043 (P2003-440JL

【図3】



【図4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**